

УДК 33 DOI: 10.14451/1.232.297

Оценка регионального аспекта распространения интернет-продаж методами многомерного анализа

© 2024 Петров Александр Михайлович

Доктор экономических наук, профессор кафедры бизнес-аналитики. Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва.

E-mail: palmi@inbox.ru

Ключевые слова: интернет-продажи, региональная типология, множественная регрессия, многомерное шкалирование, типологизация.

Неравенство и дифференциация российских регионов является проблемой, не теряющей актуальность. При этом региональное различие проявляется по широкому кругу социально-экономических параметров. В данной статье мы рассматриваем сформировавшиеся на сегодняшний день типы субъектов РФ, различие которых можно выделить на основе степени распространения такой формы розничной торговли как интернет-продажи. В качестве аналитического инструментария используется совокупность методов многомерного анализа.

В современном мире цифровые технологии играют важную роль в развитии экономики, в том числе в сфере продаж. Однако стоит отметить, что имеет место территориально-географический аспект развития интернет-торговли, даже внутри одного государства с единой экономической системой, ее уровень в разных регионах может значительно отличаться.

Обзор научных работ по данной проблеме, например, таких как [3–6; 9], дает основания выделить несколько групп причин, по которым интернет-продажи в разных регионах развиваются неравномерно:

1. Уровень развития инфраструктуры. Некоторые регионы имеют более развитую инфраструктуру, что облегчает доступ к интернету и улучшает качество связи [2; 3; 7]. Это способствует увеличению числа интернет-покупателей и развитию интернет-магазинов.
2. Уровень дохода населения. В регионах с более высоким уровнем дохода потребители в большей степени могут позволить себе делать покупки в интернете. Это стимулирует развитие интернет-торговли и привлечение новых покупателей.
3. Культурные особенности. В разных регионах существуют свои культурные традиции, которые могут влиять на отношение к интернет-покупкам. Например, в некоторых субъектах РФ люди до сих пор предпочитают традиционные магазины и рынки.
4. Наличие конкуренции. В регионах, где уже существует множество интернет-магазинов и платформ для продаж, конкуренция выше,

что стимулирует развитие новых сервисов и улучшение качества услуг.

Данные обстоятельства могут быть вызваны как причинами устойчивой региональной дифференциации по социально-экономическому положению [1], так и результатом текущего стратегического управления в субъектах РФ [2]. Однако при этом в целом в российских регионах наблюдается стремительный рост интенсивности использования цифровых онлайн технологий для покупок сектора потребительских расходов [4; 8; 9]. Так, по оценкам специалистов, в течение 2022 года численность клиентов интернет-сервисов по доставке продовольственных товаров увеличилась почти на 25 % и стала насчитывать 30,9 млн человек [9].

Целью данного исследования является построение типологии субъектов РФ по уровню развития продаж через интернет для получения наглядной картины распространения данной формы торговли в российской экономике.

Для реализации задач исследования в формате многостороннего анализа нами были апробированные разные подходы для получения типологии российских регионов и ее визуализации.

На первом шаге мы выделили три укрупненных группы (типа), соответствующих уровню показателя доли продаж через интернет в общем объеме оборота розничной торговли, опубликованного Росстатом [10], по состоянию на 2022 г. С помощью метода простой одномерной группировки совокупности было выделено три группы: лидирующие субъекты РФ; «мидл» субъекты РФ со средним развитием интернет-продаж; аутсайдеры, то есть субъекты с минимальными значениями. Для этого сперва была проанализирована вариация и разброс показателя. Проблема отражения типичной ситуации среди российских регионов заключается в том, что в федеральных центрах (г. Москва и Санкт-Петербург), а также некоторых субъектах РФ с крупными региональными центрами-миллионниками распространение интернет-торговли происходит намного интенсивней общероссийского уровня. В этой

связи численность исследуемой совокупности субъектов РФ корректировалась путем исключения из расчетов границ интервалов, разграничивающих типы, тех регионов, где доля продаж через Интернет гораздо больше типичного уровня. Такими субъектами по данным 2022 г. являются г. Санкт-Петербург, г. Москва, г. Севастополь, Московская, Свердловская и Новосибирская области. Результаты расчетов показателей описательной статистики, представленные в таблице 1, подтвердили обоснованность этого решения.

Таким образом, для расчета границ равных интервалов группировки будем использовать характеристики скорректированной совокупности, добавив выделяющиеся регионы к численности последней группы с наибольшими значениями. Получившаяся типология представлена в таблице 2.

Визуализируем результаты типологии субъектов РФ с помощью специального графического метода – плиточной карты (рис. 1).

Согласно приведенным данным, на сегодняшний день регионами – лидерами с высоким значением доли продаж через интернет в общем объеме оборота розничной торговли являются г. Москва, Московская область и г. Санкт-Петербург.

Вторым этапом нашего исследования является выявление типологии регионов с помощью методов многомерного статистического анализа. Возможности данной группы методов для региональных исследований в последнее время нередко используются в научном сообществе [1; 11]. В данном случае мы используем метод многомерного шкалирования (МШ), который позволяет сделать выводы о позициях субъектов РФ в двумерном пространстве соответственно степени развитости формы продаж через Интернет, а также визуализировать результаты данной типологии.

В качестве показателей-факторов использовались:

– X_1 : Оборот розничной торговли в расчете на душу населения (рублей);

Таблица 1. Показатели дескриптивной статистики распространенности продаж через интернет в регионах России (в % от общего оборота розничной торговли), 2022 г.

Состав совокупности субъектов РФ	Число регионов	Средняя	Минимум	Максимум	Стандартное отклонение
До удаления экстремумов	87	3,81	0,00	13,50	2,54
После удаления экстремумов	81	3,37	0,00	6,50	1,93

Источник: рассчитано автором.

Таблица 2. Распределение субъектов РФ на типы соответственно доли продаж через Интернет в общем объеме оборота розничной торговли, %, 2022 г.

Тип субъектов РФ	Границы уровня доли продаж через Интернет	Число субъектов РФ	Доля субъектов РФ, %
Аутсайдеры	До 2,17	25	28,7
«Мидл»	2,17–4,33	28	32,2
Лидирующие	от 4,33 и выше	34	39
Всего		87	100

Источник: рассчитано и составлено автором.

- X_2 : Численность населения (чел.);
- X_3 : Уровень бедности (% от общей численности населения)
- X_4 : Индексы потребительских цен на товары и услуги, %;
- X_5 : Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников по полному кругу организаций (рублей);
- X_6 : Среднедушевые денежные доходы населения (рублей).

Согласно выбранным способам применения данного метода, перед процедурой многомерного шкалирования исходные данные были преобразованы в матрицу попарных корреляций. По результатам проведения процедуры МГ было получено следующее разбиение субъектов РФ на типы (рис. 2):

Приведенное на рисунке 2 скопление субъектов позволяет предположить наличие пяти групп. При этом наибольшее количество субъектов сгруппировались в подсовокупность, лежащую в левой части диаграммы. В данную группу вхо-

дят субъекты со средними значениями факторов, в основном из Центрального, Приволжского и Сибирского федеральных округов. В отделяющиеся от основной подсовокупности группы вошли субъекты с малыми значениями переменных, которые, в основном, являются представителями Северо-Западного, Уральского, и Дальневосточного федеральных округов.

Следующей задачей, решаемой с помощью многомерных методов, является построение типологической регрессии – регрессионной модели с фиктивной переменной, которая позволит проверить предположение и сделать вывод о расслоении данных. При этом ставится задача оценить, как проявляются взаимосвязи уровня продаж через интернет с фактором X_6 «Среднедушевые денежные доходы населения» у субъектов РФ, принадлежащих разным типам, выделенным нами с помощью метода группировки.

Зададим фиктивную переменную D , используемую в пространственных моделях:

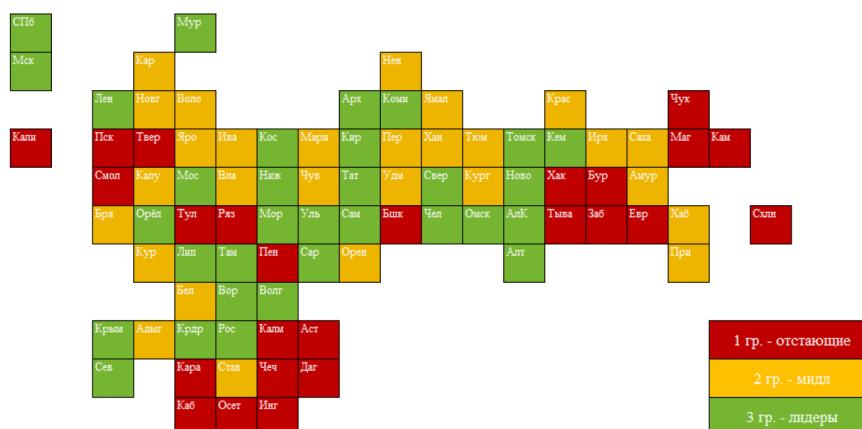


Рис. 1. Плиточная карта РФ для групп субъектов, распределенных по уровню доли продаж через интернет в общем объеме оборота розничной торговли, 2022 г.

Источник: составлено автором по данным Росстата [10].

$$D = \begin{cases} 1, & \text{если субъект входит в 1 или 2 группу} \\ 0, & \text{если субъект входит в 3 группу} \end{cases}$$

Регрессионная модель примет следующий вид:

$$Y' = a_0 + a_1 \cdot X_6 + a_2 \cdot D.$$

В результате ожидаемая доля продаж через интернет при соответствующем значении фактора X_6 будет:

- $f(Y|X_6, D = 0) = a_0 + a_1 x_i$ для 3 группы;
- $f(Y|X_6, D = 1) = a_0 + a_1 x_i + a_2 D = (a_0 + a_2) + a_1 + X_6 i$ для 1 и 2 группы.

В таблице 3 приведены результаты расчета регрессии с фиктивной переменной.

Согласно полученным характеристикам регрессионной модели (p-value), подтверждается статистическая значимость ее параметров, а также всего уравнения в целом. Коэффициент детерминации R^2 равен 0,643. Коэффициент регрессии при независимой переменной указывает, что повышение среднедушевого дохода на 1 тыс. руб. приводит в среднем к росту доли продаж через интернет на 0,17%. Введение фиктивной доказало следующее: влияние уровня доходов на уровень формы продаж через Интернет в субъектах РФ из 3 группы проявляется при более высоком их значении, чем в субъектах 1 и 2 группы. То

есть для склонности населения субъектов 1 и 2 группы к покупкам через Интернет уровень дохода является более определяющим фактором по сравнению с субъектами, где такая форма продаж более распространена.

Проведенное исследование показало, что региональное различие по распространенности продаж через Интернет может быть вызвано различными факторами, такими как уровень развития инфраструктуры, уровень дохода населения, культурные особенности и конкуренция. Для выравнивания этого неравенства необходимо принимать меры как на региональном, так и на национальном уровнях, учитывая особенности каждого региона и стимулируя развитие новых сервисов для интернет-торговли. В настоящее время ключевым регионам по развитию интернет-продаж являются федеральные центры и крупные города-миллионники, в том числе проявляется влияние фактора уровня доходов населения. Таким образом, чтобы максимально полно использовать форму интернет-продаж как инструмента повышения потребительского спроса, торговым предприятиям следует разрабатывать стратегии продвижения, учитывая региональные особенности рынков.

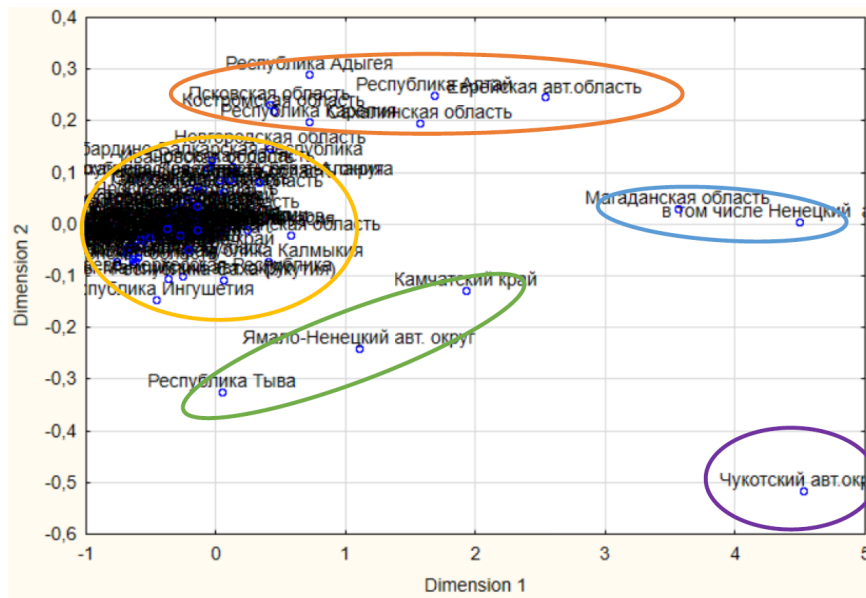


Рис. 2. Типология субъектов РФ по уровню развития формы продаж через Интернет, 2022 г. Источник: составлено автором в программном продукте STATISTICA.

Таблица 3. Параметры регрессионной модели влияния среднедушевых доходов на уровень продаж через Интернет в субъектах РФ

Фактор	Стандартизированный коэффициент регрессии b^*	Стандартная ошибка b^*	Параметр уравнения a	Показатели проверки значимости параметров		
				Стандартная ошибка a	t	p -value
Пересечение			1,7655	0,3679	4,79	0,000008
D	0,7897	0,0676	3,2843	0,2811	11,68	0
X_6	0,1564	0,0676	0,17	0	2,31	0,023305

Источник: рассчитано автором в программном продукте STATISTICA.

Библиографический список

- Власюк Л. И. Экономико-математическое обеспечение регионального и отраслевого стратегирования // Стратегирование: теория и практика. – 2024. – Т. 4, 1(11). – С. 96–109.
- Глинский В. В., Серга Л. К. Об измерении результатов деятельности цифровой экономики на региональном уровне // Вестник НГУЭУ. – 2022. – № 4. – С. 219–233.
- Давыдов И. Ю. Региональное развитие Интернет-торговли в России в условиях санкционного давления // Вестник науки. – 2023. – Т. 4, 12(69). – С. 99–108.
- Евстафьева А. А., Кожухов И. С. Конкурентные преимущества компаний, реализующих продукцию посредством доставки, на примере онлайн-платформ OZON и wildberris // E-Scio. – 2023. – 1(76). – С. 346–356.
- Ивашиненко Н. Н., Теодорович М. Л., Варызгина А. А. Цифровое неравенство: интернет-технологии в активизации потребительского поведения // Logos et Praxis. – 2020. – Т. 19, № 3. – С. 27–36.
- Информационное общество / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (дата обр. 10.01.2024).
- Леднева О. В., Лосева А. В. Вопросы территориальной дифференциации информационного общества России // Фундаментальные исследования. – 2021. – № 6. – С. 47–55.
- Лиценберг И. И. Состояние электронной торговли России и перспективы ее развития в Забайкальском крае // Московский экономический журнал. – 2019. – № 8. – С. 64.

9. Магомедов М. Д., Алексейчева Е. Ю. Тенденции развития интернет-продаж товаров повседневного спроса в регионах России // E-Management. – 2023. – Т. 6, № 3. – С. 15–23.
10. Оборот розничной торговли / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/roznichnayatorgovlya> (дата обр. 10.01.2024).
11. Трусова А. Ю. Анализ развития информационно-коммуникационных технологий в странах СНГ средствами многомерного шкалирования // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2018. – Т. 9, № 3. – С. 72–77.